

Deutsches Patent- und Markenamt · 80297 München

Patent-Treuhand-Gesellschaft
für elektrische Glühlampen mbH
Niederlegung im Abholfach DPMA

München

Ihr Zeichen: GR 2000P16841 DE

Bitte Aktenzeichen und Anmelder bei
allen Eingaben und Zahlungen angeben

Zutreffendes ist angekreuzt ☒ und/oder aus ausgefüllt**Ergebnis einer Druckschriftenermittlung**

Auf den Antrag des
wirksam am 18.Sept. 2000 gemäß ☒ § 43 Patentgesetz ☐ § 7 Gebrauchsmustergesetz
sind die auf den beigefügten Anlagen angegebenen öffentlichen Druckschriften ermittelt worden.
Ermittelt wurde in folgenden Patentklassen:

Klasse/Gruppe	Prüfer	Patentabt.
H02M 1/12	Meußner	32

Die Recherche im Deutschen Patent- und Markenamt stützt sich auf die Patentliteratur folgender Länder und Organisationen:

Deutschland (DE,DD), Österreich, Schweiz, Frankreich, Großbritannien, USA, Japan (Abstracts),
UDSSR (Abstracts), Europäisches Patentamt, WIPO.

Recherchiert wurde außerdem in folgenden Datenbanken:

Anlagen:

Anlagen 1, 2 und 3 zur Mitteilung der ermittelten Druckschriften

Patentabteilung 11
Recherchen-Leitstelle

3 Druckschrift(en) bzw. Ablichtung(en)



**Annahmestelle und
Nachbriefkasten
nur
Zweibrückenstraße 12**

Hauptgebäude
Zweibrückenstraße 12
Zweibrückenstraße 5-7 (Breiterhof)
Markenabteilungen:
Cincinnatistraße 64
81534 München

Hausadresse (für Fracht)
Deutsches Patent- und Markenamt
Zweibrückenstraße 12
80331 München

Telefon (089) 2195-0
Telefax (089) 2195-2221
Internet: <http://www.dpma.de>

Bank:
Landeszentralbank München
Kto.Nr.: 700 010 54
BLZ: 700 000 00



100 42 141.5

Deutsches Patent- und Markenamt · 80297 München

Anlage 1

zur Mitteilung über die ermittelten Druckschriften
gemäß § 43 des Patentgesetzes

Druckschriften:

DE 197 47 801 A1
US 59 59 849

US 60 05 780

Zahlungshinweise

1. Die **Gebühren** können außer durch Barzahlung entrichtet werden:
 - a) durch Übergabe oder Übersendung
 - von Gebührenmarken des Deutschen Patent- und Markenamts,
 - von Schecks, die auf ein Kreditinstitut in der Bundesrepublik Deutschland gezogen sind und nicht mit Indossament versehen sind,
 - eines Auftrags zur Abbuchung von dem hierfür zugelassenen Abbuchungskonto gemäß Bekanntmachung des Präsidenten des Deutschen Patent- und Markenamts (siehe Mitteilungen Nr. 1 und 2/90 vom 15. Dezember 1989, Bl.f.PMZ 1990, S. 1 f.; Nr. 6/92 vom 27. Februar 1992, Bl.f.PMZ 1992, S. 177 f.),
 - b) durch Überweisung auf das umseitig angegebene Konto der Zahlstelle,
 - c) durch Bareinzahlung (mit Zahlschein bei der Postbank oder bei allen anderen Banken oder Sparkassen) auf das umseitig angegebene Konto der Zahlstelle.
2. Bei jeder Zahlung sind das vollständige **Aktenzeichen** und der Verwendungszweck in Form des **Gebührencodes**, der sich aus den Gebührenverzeichnissen aus der Anlage zu § 1 PatGebG oder aus der Anlage zu § 2 Abs. 1 DPMAVwKostV ergibt, anzugeben (Auszug s.u.¹⁾).
Unkorrekte bzw. unvollständige Angaben führen zu Verzögerungen in der Bearbeitung.
3. **Als Einzahlungstag** gilt gemäß § 3 der Verordnung über die Zahlung der Gebühren des Deutschen Patent- und Markenamts und des Bundespatentgerichts
 - a) bei Übergabe oder Übersendung von Gebührenmarken der Tag des Eingangs;
 - b) bei Übergabe oder Übersendung von Schecks oder Abbuchungsaufträgen der Tag des Eingangs beim Deutschen Patent- und Markenamt oder Bundespatentgericht, sofern die Einlösung bei Vorlage erfolgt (da Abbuchungsaufträge auch per Telekopie wirksam übermittelt werden können, ist es mit dieser Zahlungsart möglich, entsprechende Zahlungen noch bis 24.00 Uhr des letzten Tages der Frist vorzunehmen);
 - c) bei Bareinzahlung mit Zahlschein bei der Postbank und allen anderen Banken und Sparkassen auf das Konto des Deutschen Patent- und Markenamts der Tag der Einzahlung (in diesem Falle ist vom Einzahler jedoch darauf zu achten, dass ihm der Tag (Datum) der Einzahlung von dem Geldinstitut auf dem Einzahlungsbeleg, Durchschlag etc. hinreichend deutlich bestätigt wird);
 - d) im übrigen (insbesondere bei Überweisung) der Tag, an dem der Betrag bei der Zahlstelle des Deutschen Patent- und Markenamts eingeht oder auf dem umseitig genannten Konto gutgeschrieben wird.

Gebrauchsmusterabzweigung

Der Anmelder einer nach dem 1. Januar 1987 mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland eingereichten Patentanmeldung kann eine Gebrauchsmusteranmeldung, die den gleichen Gegenstand betrifft, einreichen und gleichzeitig den Anmeldetag der früheren Patentanmeldung in Anspruch nehmen. Diese Abzweigung (§ 5 Gebrauchsmustergesetz) ist bis zum Ablauf von 2 Monaten nach dem Ende des Monats möglich, in dem die Patentanmeldung durch rechtskräftige Zurückweisung, freiwillige Rücknahme oder Rücknahmefiktion erledigt, ein Einspruchsverfahren abgeschlossen oder - im Falle der Erteilung des Patents - die Frist für die Beschwerde gegen den Erteilungsbeschluss fruchtlos verstrichen ist. Ausführliche Informationen über die Erfordernisse einer Gebrauchsmusteranmeldung, einschließlich der Abzweigung, enthält das Merkblatt für Gebrauchsmusteranmelder (G 6181), welches kostenlos beim Deutschen Patent- und Markenamt und den Patentinformationszentren erhältlich ist.

¹ Gebührencodes für Patentsachen:

Gebühren-code	Gebühr bzw. Auslagen	Gebühren-code	Gebühr bzw. Auslagen
111 100	Anmeldegebühr	112 107	Patentjahresgebühr für das 7. Patentjahr
111 201	Rechercheantragsgebühr	112 108	Patentjahresgebühr für das 8. Patentjahr
102 010	Auslagen für Abschriften aller ermittelten Druckschriften im Rechercheverfahren	112 109	Patentjahresgebühr für das 9. Patentjahr
111 301	Prüfungsantragsgebühr, wenn ein Rechercheantrag gestellt worden ist	112 110	Patentjahresgebühr für das 10. Patentjahr
111 302	Prüfungsantragsgebühr, wenn ein Rechercheantrag nicht gestellt worden ist	112 111	Patentjahresgebühr für das 11. Patentjahr
102 020	Auslagen für Abschriften aller ermittelten Druckschriften im Prüfungsverfahren	112 112	Patentjahresgebühr für das 12. Patentjahr
111 500	Erteilungsgebühr	112 113	Patentjahresgebühr für das 13. Patentjahr
112 103	Patentjahresgebühr für das 3. Patentjahr	112 114	Patentjahresgebühr für das 14. Patentjahr
112 104	Patentjahresgebühr für das 4. Patentjahr	112 115	Patentjahresgebühr für das 15. Patentjahr
112 105	Patentjahresgebühr für das 5. Patentjahr	112 116	Patentjahresgebühr für das 16. Patentjahr
112 106	Patentjahresgebühr für das 6. Patentjahr	112 117	Patentjahresgebühr für das 17. Patentjahr
		112 118	Patentjahresgebühr für das 18. Patentjahr
		112 119	Patentjahresgebühr für das 19. Patentjahr
		112 120	Patentjahresgebühr für das 20. Patentjahr

Aktenzeichen

100 42 141.5

Erläuterungen zu den ermittelten Druckschriften:			
1	2		3
Kate- gorie	Ermittelte Druckschriften/Erläuterungen		Betrifft Anspruch
X,Y	US	60 05 780 vgl. Sp.3,Z.40-49	1,4-7
Y	DE	197 47 801 A1 Fig.	2,3
Y	US	59 59 849	2,3

Hinweise zur Mitteilung (Vordruck P 2251)

Eine Gewähr für die Vollständigkeit der Ermittlung wird nicht geleistet (§ 43 Abs. 7 Patentgesetz (PatG) bzw. § 7 Abs. 2 Gebrauchsmuster-gesetz (GebrMG) i.V.m. § 43 Abs. 7 Satz 1 Patentgesetz).

Die angegebene Patentliteratur kann in den Auslegehallen des Deutschen Patent- und Markenamts, 80331 München, Zweibrückenstraße 12, oder 10969 Berlin, Gitschiner Str. 97 eingesehen werden; deutsche Patentschriften, Auslegeschriften und Offenlegungsschriften auch in den Patentinformationszentren. Ein Verzeichnis über diese Patentinformationszentren kann auf Wunsch vom Deutschen Patent- und Markenamt sowie von einigen Privatfirmen bezogen werden.

Erklärungen zur Anlage 2 (Vordruck P 2253)**Spalte 1: Kategorie**

Es bedeutet:

- X: Druckschriften, die Neuheit oder das Vorliegen einer erfinderischen Tätigkeit (bei Recherchen nach § 43 PatG) bzw. eines erfinderischen Schritts (bei Recherchen nach § 7 GebrMG) allein in Frage stellen
- Y: Druckschriften, die das Vorliegen einer erfinderischen Tätigkeit (bei Recherchen nach § 43 PatG) bzw. eines erfinderischen Schritts (bei Recherchen nach § 7 GebrMG) zusammen mit anderen Druckschriften in Frage stellen
- A: Allgemein zum Stand der Technik, technologischer Hintergrund
- O: Nicht-schriftliche Offenbarung, z.B. ein in einer nachveröffentlichten Druckschrift abgedruckter Vortrag, der vor dem Anmelde- oder Prioritätstag öffentlich gehalten wurde
- P: Im Prioritätsintervall veröffentlichte Druckschriften
- T: Nachveröffentlichte, nicht kollidierende Druckschriften, die die Theorie der angemeldeten Erfindung betreffen und für ein besseres Verständnis der angemeldeten Erfindung nützlich sein können oder zeigen, dass der angemeldeten Erfindung zugrunde liegende Gedankengänge oder Sachverhalte falsch sein könnten
- E: Ältere Anmeldungen gemäß § 3 Abs. 2 PatG (bei Recherchen nach § 43 PatG); frühere Patent- und Gebrauchsmusteranmeldungen gemäß § 15 GebrMG (bei Recherchen nach § 7 GebrMG)
- D: Druckschriften, die bereits in der Patentanmeldung (bei Recherchen nach § 43) bzw. in der Anmeldung oder dem Gebrauchsmuster (bei Recherchen nach § 7 GebrMG) genannt sind.
- L: Aus besonderen Gründen genannte Druckschriften, z.B. zum Veröffentlichungstag einer Entgegenhaltung oder bei Zweifeln an der Priorität.

Spalte 2: Ermittelte Druckschriften / Erläuterungen

Veröff.: Veröffentlichungstag einer Druckschrift im Prioritätsintervall

nr: Nicht recherchiert, da allgemein bekannter Stand der Technik, oder nicht recherchierbar

=: Druckschriften, die auf dieselbe Ursprungsanmeldung zurückgehen ("Patentfamilien") oder auf die sich Referate oder Abstracts beziehen.

"-": Nichts ermittelt

Spalte 3: Betroffene Ansprüche

Hier sind die Ansprüche unter Zuordnung zu den in Spalte 2 genannten relevanten Stellen angegeben.

PATENT COOPERATION TREATY

10/070887

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
DOCUMENT TRANSMITTED

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
US Department of Commerce
United States Patent and Trademark
Office, PCT
2011 South Clark Place Room
CP2/5C24
Arlington, VA 22202
ETATS-UNIS D'AMERIQUE
in its capacity as designated Office

Date of mailing (day/month/year)
07 March 2002 (07.03.02)

International application No.
PCT/DE01/03076

International filing date (day/month/year)
10 August 2001 (10.08.01)

Applicant

PATENT TREUHAND GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRISCHE GLÜHLAMPEN MBH et al

The International Bureau transmits herewith the following documents and number thereof:

_____ copy(ies) of declaration(s) (Rule 47.1(a-ter))

RECEIVED
JUL 11 - 7 2002
10 2600 MAIL ROOM

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

SEYMAN Y Malathib

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

GC IP-M Eingang

18. Dez. 2001

OSRAM Frist:

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCT

An	
PATENT TREUHAND GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRISCHE GLÜHLAMPEN MBH Postfach 22 16 34 D-80506 München CT IPS, Moh P/RI GERMANY	
Eing. 17. Dez. 2001	
GR Frist	28.03.2002

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)


Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 2000P16841W0	Absenddatum (Tag/Monat/Jahr) 14/12/2001
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 01/03076	WEITERES VORGEHEN siehe Punkte 1 und 4 unten
Anmelder PATENT TREUHAND GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRISCHE...	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 10/08/2001

- ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.
Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:
Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

Bis wann sind Änderungen einzureichen?
Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

Wo sind Änderungen einzureichen?
Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.
- ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a) übermittelt wird.
- ☐ **Hinsichtlich des Widerspruchs** gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß
☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsämter dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.
☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.
- Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:
Kurz nach Ablauf von **18 Monaten** seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90^{bis} bzw. 90^{ter} vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.
Innerhalb von **19 Monaten** seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.
Innerhalb von **20 Monaten** seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlerklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040 Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Clifford Lekahena
---	--

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen. Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 45.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der Internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen, die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:
"Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt." Oder "Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigefügt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

VIII-4-1	<p>Erklärung: Erfindererklärung (nur im Hinblick auf die Bestimmung der Vereinigten Staaten von Amerika) Erfindererklärung (Regeln 4.17(iv) und 51bis.1(a)(iv)) nur im Hinblick auf die Bestimmung der Vereinigten Staaten von Amerika:</p>	<p>Ich erkläre hiermit an Eides Statt, daß ich nach bestem Wissen der ursprüngliche, erste und alleinige Erfinder (falls nachstehend nur ein Erfinder angegeben ist) oder Miterfinder (falls nachstehend mehr als ein Erfinder angegeben ist) des beanspruchten Gegenstandes bin, für den ein Patent beantragt wird.</p> <p>Diese Erklärung wird im Hinblick auf und als Teil dieser internationalen Anmeldung abgegeben (falls die Erklärung zusammen mit der Anmeldung eingereicht wird).</p> <p>Ich erkläre hiermit an Eides Statt, daß mein Wohnsitz, meine Postanschrift und meine Staatsangehörigkeit den neben meinem Namen aufgeführten Angaben entsprechen.</p> <p>Ich bestätige hiermit, daß ich den Inhalt der oben angegebenen internationalen Anmeldung, einschließlich ihrer Ansprüche, durchgesehen und verstanden habe. Ich habe im Antragsformular dieser internationalen Anmeldung gemäß PCT Regel 4.10, sämtliche Auslandsanmeldungen angegeben und habe nachstehend unter der Überschrift "Frühere Anmeldungen", unter Angabe, des Aktenzeichens, des Staates oder Mitglieds der Welthandelsorganisation, des Tages, Monats und Jahres der Anmeldung, sämtliche Anmeldungen fürein Patent bzw. eine Erfinderurkunde in einem anderen Staat als den Vereinigten Staaten von Amerika angegeben, einschließlich aller internationalen PCT-Anmeldungen, die wenigstens ein anderes Land als die Vereinigten Staaten von Amerika bestimmen, deren Anmeldetag dem der Anmeldung, für welche Priorität beansprucht wird, vorangeht.</p>
----------	--	--

PCT-ANTRAG

2000P16841WO

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 16.07.2001 08:47:58 AM

VIII-4.1 -1	Frühere Anmeldungen:	10042141.5, DE, 28 August 2000 (28.08.2000)
		<p>Ich erkenne hiermit meine Pflicht zur Offenbarung jeglicher Informationen an, die nach meinem Wissen zur Prüfung der Patentfähigkeit in Einklang mit Title 37, Code of Federal Regulations, § 1.56 von Belang sind, einschließlich, im Hinblick auf</p> <p>Teilfortsetzungsanmeldungen, Informationen, die im Zeitraum zwischen dem Anmeldetag der früheren Patentanmeldung und dem internationalen PCT-Anmeldedatum der Teilfortsetzungsanmeldung bekannt geworden sind.</p> <p>Ich erkläre hiermit, daß alle in der vorliegenden Erklärung von mir gemachten Angaben nach bestem Wissen und Gewissen der Wahrheit entsprechen, und ferner, daß ich diese eidesstattliche Erklärung in Kenntnis dessen ablege, daß wissentlich und vorsätzlich falsche Angaben oder dergleichen gemäß § 1001, Title 18 des US-Codes strafbar sind und mit Geldstrafe und/oder Gefängnis bestraft werden können und daß derartige wissentlich und vorsätzlich falsche Angaben die Rechtswirksamkeit der vorliegenden Patentanmeldung oder eines aufgrund deren erteilten Patenten gefährden können.</p>

PCT-ANTRAG

2000P16841WO

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 16.07.2001 08:47:58 AM

VIII-4-1 -1-1	Name:	FRANCESCUTTI, Ugo
VIII-4-1 -1-2	Sitz oder Wohnsitz: (Stadt und jeweils amerikanischer Staat od. Land)	Casarsa, Italien
VIII-4-1 -1-3	Postanschrift:	Via Sile I-33070 Casarsa Italien
VIII-4-1 -1-4	Staatsangehörigkeit	IT
VIII-4-1 -1-5	Unterschrift des Erfinders (falls nicht im Antrag enthalten, oder falls die Erklärung nach der Einreichung dieser internationalen Anmeldung laut der Regel 26ter korrigiert oder hinzugefügt wurde. Die Unterschrift soll nicht des Agentes, sondern des Erfinders sein.)	<i>Ugo Franciscutti</i>
VIII-4-1 -1-6	Datum: (einer Unterschrift, die nicht im Antrag enthalten ist, oder einer Erklärung, die laut der Regel 26ter nach der Einreichung der internationalen Anmeldung korrigiert oder hinzugefügt wurde)	26.07.01
VIII-4-1 -2-1	Name:	FRANCK, Felix
VIII-4-1 -2-2	Sitz oder Wohnsitz: (Stadt und jeweils amerikanischer Staat od. Land)	München, Deutschland
VIII-4-1 -2-3	Postanschrift:	Gabelsbergerstr. 48e D-80333 München Deutschland
VIII-4-1 -2-4	Staatsangehörigkeit	DE
VIII-4-1 -2-5	Unterschrift des Erfinders (falls nicht im Antrag enthalten, oder falls die Erklärung nach der Einreichung dieser internationalen Anmeldung laut der Regel 26ter korrigiert oder hinzugefügt wurde. Die Unterschrift soll nicht des Agentes, sondern des Erfinders sein.)	<i>Felix Frank</i>
VIII-4-1 -2-6	Datum: (einer Unterschrift, die nicht im Antrag enthalten ist, oder einer Erklärung, die laut der Regel 26ter nach der Einreichung der internationalen Anmeldung korrigiert oder hinzugefügt wurde)	9.8.2001

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. März 2002 (07.03.2002)

PCT

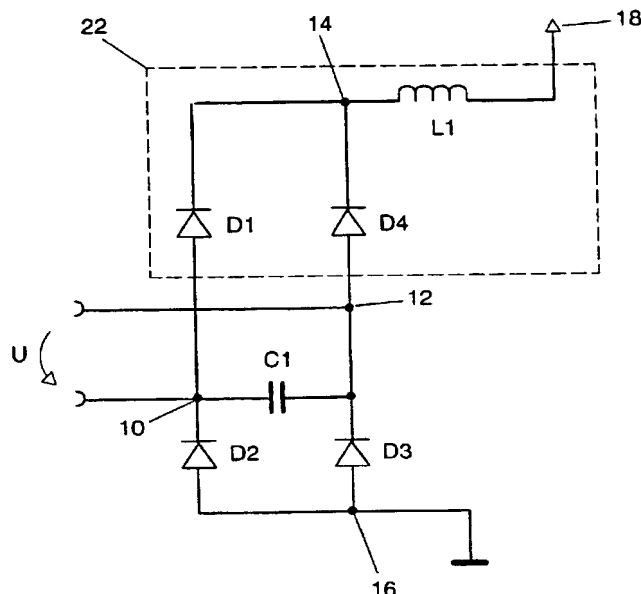
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/19505 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H02M 1/00** (72) **Erfinder; und**
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/03076 (75) **Erfinder/Anmelder (nur für US): FRANCESCUTTI, Ugo [IT/IT]; Via Sile, I-33070 Casara (IT). FRANCK, Felix [DE/DE]; Gabelsbergerstrasse 48e, 80333 München (DE).**
(22) Internationales Anmeldedatum: 10. August 2001 (10.08.2001)
(25) Einreichungssprache: Deutsch (74) **Gemeinsamer Vertreter: PATENT TREUHAND GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRISCHE GLÜHLAMPEN MBH; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).**
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
(30) Angaben zur Priorität: 100 42 141.5 28. August 2000 (28.08.2000) DE (81) **Bestimmungsstaaten (national): AU, CA, CN, KR, US.**
(71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): PATENT TREUHAND GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRISCHE GLÜHLAMPEN MBH [DE/DE]; Hellabrunner Strasse 1, 81543 München (DE).** (84) **Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** RECTIFIER CIRCUIT SUITED TO POWER FACTOR CORRECTION

(54) **Bezeichnung:** FÜR DIE LEISTUNGSFAKTORKORREKTUR ANGEPASSTE GLEICHRICHTERSCHALTUNG



(57) **Abstract:** The invention relates to a rectifier circuit suited to power factor correction, comprising a first (D1), second (D2), third (D3) and fourth (D4) diode in a bridge arrangement, an inductance (L1) and a capacitance (C1), whereby a first (10) and second pole (12) of the bridge arrangement are connected to a supply (U) which comprises at least one alternating voltage component. The inductance (L1) is arranged in series with the third (14) or fourth pole (16), the capacitor (C1) is arranged between the first (10) and the second pole (12) and two of the four diodes (D1, D2, D3, D4) are embodied as fast-recovery diodes.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 02/19505 A1



Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AU, CA, CN, KR, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Für die Leistungsfaktorkorrektur angepaßte Gleichrichterschaltung

Technisches Gebiet

Die vorliegende Erfindung betrifft eine für die Leistungsfaktorkorrektur angepaßte Gleichrichterschaltung, umfassend eine erste, eine zweite, eine dritte und eine vierte Diode in Brückenordnung, eine Induktivität und eine Kapazität, wobei ein erster und ein zweiter Pol der Brückenordnung mit einer Quelle verbunden sind, die zumindest einen Wechselspannungsanteil aufweist, und die Induktivität seriell zum dritten oder vierten Pol angeordnet ist.

Stand der Technik

Derartige Vorrichtungen sind aus dem Stand der Technik bekannt und beispielhaft in den Figuren 1a bis 1d dargestellt.

Darstellung der Erfindung

- 10 Die der Erfindung zugrundeliegende Problematik soll mit Bezug auf die Schaltungen in den Figuren 1a bis 1d vorgestellt werden. Ab dem Jahr 2001 ist die Einhaltung der Netzstrom-Harmonischen gemäß IEC 1000-3-2 auch für Systeme mit weniger als 25 W Netzleistung vorgeschrieben. Eine immer weiter wachsende Anzahl von Lampentypen erfordert den Einsatz von elektronischen Betriebsgeräten, deren zweite Stufe nach dem Funkstörfilter ein
- 15 Netzgleichrichter ist. Zur Einhaltung der IEC 1000-3-2 ist eine Leistungsfak-

- 2 -

- torkorrektur, kurz PFC (Power Factor Correction), erforderlich. Fig. 1a zeigt einen aus dem Stand der Technik bekannten Netzgleichrichter, der für eine nachfolgende Leistungsfaktorkorrektur ausgelegt ist. Dabei umfasst der Netzgleichrichter vier Dioden D1 bis D4 in Brückenordnung. Die Brücken-
- 5 anordnung umfaßt einen ersten Pol 10, einen zweiten Pol 12, einen dritten Pol 14 sowie einen vierten Pol 16, wobei die Pole 10 und 12 mit einer Quelle verbunden sind, die zumindest einen Wechselspannungsanteil aufweist. Die Pole 14 und 16 sind über eine Kapazität C1 miteinander verbunden, wobei die Kapazität C1 vorzugsweise klein ist, insbesondere im Bereich von einigen
- 10 Dutzend nF liegt. Der Pol 16 ist an Masse angeschlossen, während am Pol 14 zunächst eine Diode D5, daran anschließend eine Induktivität L1 folgen. Der Pfeil 18 zeigt in Richtung der weiteren Schaltung, wobei in Pfeilrichtung insbesondere eine größere Speicherkapazität folgt, die dann das Betriebsgerät mit Gleichspannung versorgt. Es ist besonders vorteilhaft, wie vorliegend
- 15 dargestellt, den Netzgleichrichter an eine Induktivität anzuschließen, um ihn passend zu belasten. In der PFC-Schaltung ist weiterhin (nicht dargestellt) mindestens ein hochfrequent taktendes Schaltglied vorhanden, das den Netzstrom so steuert, daß er möglichst proportional zur Spannung, in den meisten Fällen also sinusförmig, wird.
- 20 Nachteilig für die Funktion der PFC ist es, wenn die Schaltspannungen dieses hochfrequenten Schaltglieds über die Induktivität L1 aufschwingen und Rückströme - sozusagen falsch herum - in den Netzgleichrichter fließen. Dies hätte nämlich zur Folge, daß der Kondensator C1 durch den Rückstrom aufgeladen wird und deshalb in dem aus dem Netz entnommenen Strom ein
- 25 Stromloch entsteht, d.h. für eine bestimmte Zeitdauer kein Strom entnommen wird. Dies ist deshalb möglich, weil die Dauer der Ausschalt rückströme in den langsamen Netzdioden D1 bis D4 etwa einer halben Periodendauer des hochfrequent taktenden Schaltglieds in der PFC-Schaltung entspricht. Als Gegenmaßnahme wird am Ausgang des Netzgleichrichters mit den Dio-

- 3 -

den D1 bis D4 nach dem Anschluss der kleinen Kapazität C1 eine zusätzliche, allerdings schnelle Diode D5 in Serie zur PFC-Induktivität geschaltet.

Der Block 20 faßt die Elemente zusammen, die Bestandteile der PFC-Schaltung sind.

- 5 Fig. 1b zeigt eine leicht modifizierte Variante, bei der die schnelle Diode D5 zwischen den Pol 16 und Masse geschaltet ist, während die Induktivität direkt mit dem Pol 14 verbunden ist. Bei der Schaltung gemäß Fig. 1c ist der Pol 16 über die Induktivität L1 mit Masse verbunden, während am Pol 14 die schnelle Diode D5 angeordnet ist. Bei der Schaltung gemäß Fig. 1d ist die
- 10 Serienschaltung aus schneller Diode D5 und L1 zwischen Pol 16 und Masse angeordnet.

Ausgehend von diesen aus dem Stand der Technik bekannten Schaltungen liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Gleichrichterschaltung derart weiterzubilden, daß sie mit weniger

15 Bauelementen realisierbar ist, insbesondere dass auf die Diode D5 verzichtet werden kann.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Gleichrichterschaltung mit den Merkmalen von Patentanspruch 1.

Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, daß die Diode D5 dadurch ersetzt

20 werden kann, daß zwei der vier Dioden des Gleichrichters als schnelle Dioden ausgebildet sind, wobei dann die Kapazität C1 zwischen den ersten und den zweiten Pol zu schalten ist. Durch diese Maßnahme kann die fünfte Diode entfallen. Ein weiterer Vorteil ergibt sich dadurch, daß die Kapazität zugleich als x-Kondensator für die Funkentstörung wirkt.

25 Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird die Kapazität C1 von der Serienschaltung einer ersten und einer zweiten Teilkapazität gebil-

- 4 -

det, wobei der Verbindungspunkt der ersten und der zweiten Teilkapazität mit dem dritten oder dem vierten Pol der Brückenordnung verbunden ist. Diese Maßnahme bietet den Vorteil, daß hierdurch die einzelnen Potentiale bezogen auf HF-Spannung noch zuverlässiger definiert werden können. Bevorzugt wird hierbei der Verbindungspunkt zwischen den beiden Teilkapa-
5 zitäten an den Pol angeschlossen, der den beiden langsamen Dioden gemeinsam ist.

Unabhängig davon, ob die Kapazität C1 in Teilkapazitäten aufgeteilt wird oder nicht, lassen sich folgende vier besonders bevorzugten Ausführungs-
10 formen realisieren:

Hierbei sei die erste Diode zwischen dem ersten und dem dritten Pol, die zweite Diode zwischen dem ersten und dem vierten Pol, die dritte Diode zwischen dem vierten und dem zweiten Pol und die vierte Diode zwischen dem zweiten und dem dritten Pol geschaltet. Dann zeichnet sich die erste
15 Ausführungsform dadurch aus, daß die erste und die vierte Diode als schnelle Dioden ausgebildet sind, die Induktivität seriell zum dritten Pol angeordnet ist und der vierte Pol mit Masse verbunden ist. Bei der zweiten Ausführungsform ist die zweite und die dritte Diode als schnelle Diode ausgebildet, die Induktivität seriell zum dritten Pol angeordnet und der vierte Pol mit
20 Masse verbunden. Bei der dritten Ausführungsform ist die erste und die vierte Diode als schnelle Diode ausgebildet, die Induktivität seriell zum vierten Pol angeordnet und der vierte Pol über die Induktivität mit Masse verbunden. Bei der vierten Ausführungsform ist die zweite und die dritte Diode als schnelle Diode ausgebildet, die Induktivität seriell zum vierten Pol ange-
25 ordnet und der vierte Pol mit Masse verbunden. Die Dioden, die nicht explizit als schnelle Dioden auszubilden sind, können als langsame Dioden ausgebildet werden.

Schnelle Diode bedeutet hierbei, dass die Dauer des Ausschaltrückstroms 10 ns bis 100 ns beträgt. Von einer langsamen Diode spricht man bei einer Dauer des Ausschaltrückstroms zwischen 1 μ s und 20 μ s.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.
5

Beschreibung der Zeichnungen

Im folgenden werden unter Hinweis auf die beigefügten Zeichnungen mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung näher beschrieben. Es stellen dar:

- | | |
|-------------------|---|
| Fig. 1a bis 1d | vier für die Leistungsfaktorkorrektur angepasste, aus dem Stand der Technik bekannte Gleichrichterschaltungen; |
| 10 Fig. 2a bis 2d | vier für die Leistungsfaktorkorrektur angepasste, erfindungsgemäße Gleichrichterschaltungen mit einer Einzelkapazität C1; und |
| Fig. 3a bis 3d | vier weitere für die Leistungsfaktorkorrektur angepasste, erfindungsgemäße Gleichrichterschaltungen, bei denen |
| 15 | die Kapazität C1 durch zwei Teilkapazitäten realisiert ist, wobei der Mittelpunkt der beiden Teilkapazitäten mit dem dritten oder dem vierten Pol der Brückenordnung verbunden ist. |

Die erfindungsgemäßen Ausführungsformen sind beispielhaft in den Figuren 2a bis 3d dargestellt. Hierbei gehen die Ausführungsformen gemäß Fig. 2a und 3a auf Fig. 1a zurück, die Ausführungsformen gemäß Fig. 2b und 3b auf Fig. 1b, die Ausführungsformen gemäß 2c und 3c auf Fig. 1c und die Ausführungsformen gemäß 2d und 3d auf Fig. 1d. Bauelemente in den Figuren 2a bis 2d und Figuren 3a bis 3d, die Bauelementen der Figuren 1a bis 1d
20

- 6 -

entsprechen, tragen dasselbe Bezugszeichen und werden daher nicht nochmals erklärt.

Die Ausführungsformen der Figuren 2a bis 2d unterscheiden sich von den Ausführungsformen der Figuren 1a bis 1d dadurch, daß jeweils die beiden
5 Dioden, die im Block 22 mit der Induktivität L1 als Bestandteile der PFC-Schaltung zusammengefaßt sind, als schnelle Dioden realisiert sind, und der Kondensator C1 nunmehr zwischen dem ersten Pol 10 und dem zweiten Pol 12 angeordnet ist.

Die in den Figuren 3a bis 3b dargestellten Ausführungsformen unterscheiden
10 sich von den Ausführungsformen der Figuren 2a bis 2d dadurch, daß die Kapazität C1 durch zwei Teilkapazitäten C2 und C3 realisiert ist, wobei der Verbindungspunkt der Teilkapazitäten C2 und C3 mit dem Pol verbunden ist, den die beiden Dioden gemeinsam haben, die nicht als schnelle Dioden ausgebildet werden müssen, d.h. die Dioden, die nicht im Block 22 angeordnet
15 sind.

Patentansprüche

1. Für die Leistungsfaktorkorrektur angepaßte Gleichrichterschaltung umfassend eine erste (D1), eine zweite (D2), eine dritte (D3) und eine vierte (D4) Diode in Brückenordnung, eine Induktivität (L1) und eine Kapazität (C1), wobei ein erster (10) und ein zweiter Pol (12) der Brückenordnung mit einer Quelle (U) verbunden sind, die zumindest einen Wechsellspannungsanteil aufweist, und die Induktivität (L1) seriell zum dritten (14) oder vierten Pol (16) angeordnet ist,
5 dadurch gekennzeichnet,

daß die Kapazität (C1) zwischen den ersten (10) und den zweiten Pol (12) geschaltet ist und zwei der vier Dioden (D1, D2, D3, D4) als schnelle Dioden ausgebildet sind.
10
2. Gleichrichterschaltung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Kapazität (C1) von der Serienschaltung einer ersten (C2) und einer zweiten Teilkapazität (C3) gebildet ist, wobei der Verbindungspunkt der ersten (C2) und der zweiten Teilkapazität (C3) mit dem dritten (14) oder dem vierten Pol (16) der Brückenordnung verbunden ist.
15
3. Gleichrichterschaltung nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,
20

daß der Verbindungspunkt der ersten (C2) und der zweiten Teilkapazität (C3) mit dem Verbindungspunkt der Dioden verbunden ist, die nicht als schnelle Dioden auszubilden sind.

4. Gleichrichterschaltung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

5 dadurch gekennzeichnet,

daß die erste Diode (D1) zwischen den ersten (10) und den dritten Pol (14), die zweite Diode (D2) zwischen den ersten (10) und den vierten Pol (16), die dritte Diode (D3) zwischen den vierten (16) und den zweiten Pol (12) und die vierte Diode (D4) zwischen den zweiten (12) und den
10 dritten Pol (14) geschaltet ist,

wobei die erste (D1) und die vierte Diode (D4) als schnelle Dioden ausgebildet sind, die Induktivität (L1) seriell zum dritten Pol (14) angeordnet ist und der vierte Pol (16) mit Masse verbunden ist.

5. Gleichrichterschaltung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

15 dadurch gekennzeichnet,

daß die erste Diode (D1) zwischen den ersten (10) und den dritten Pol (14), die zweite Diode (D2) zwischen den ersten (10) und den vierten Pol (16), die dritte Diode (D3) zwischen den vierten (16) und den zweiten Pol (12) und die vierte Diode (D4) zwischen den zweiten (12) und den
20 dritten Pol (14) geschaltet ist,

wobei die zweite (D2) und die dritte Diode (D3) als schnelle Dioden ausgebildet sind, die Induktivität (L1) seriell zum dritten Pol (14) angeordnet ist und der vierte Pol (16) mit Masse verbunden ist.

6. Gleichrichterschaltung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

5 daß die erste Diode (D1) zwischen den ersten (10) und den dritten Pol (14), die zweite Diode (D2) zwischen den ersten (10) und den vierten Pol (16), die dritte Diode (D3) zwischen den vierten (16) und den zweiten Pol (12) und die vierte Diode (D4) zwischen den zweiten (12) und den dritten Pol (14) geschaltet ist,

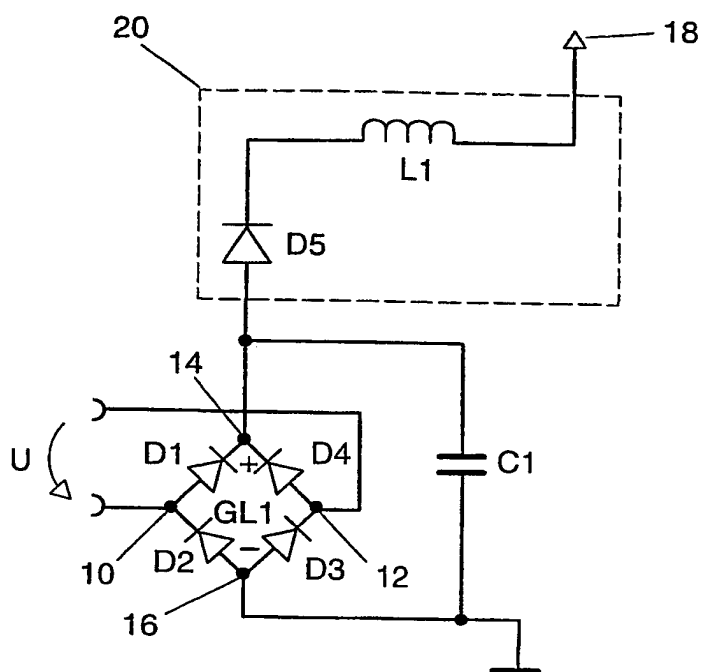
10 wobei die erste (D1) und die vierte Diode (D4) als schnelle Dioden ausgebildet sind, die Induktivität (L1) seriell zum vierten Pol (16) angeordnet ist und der vierte Pol (16) über die Induktivität (L1) mit Masse verbunden ist.

7. Gleichrichterschaltung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

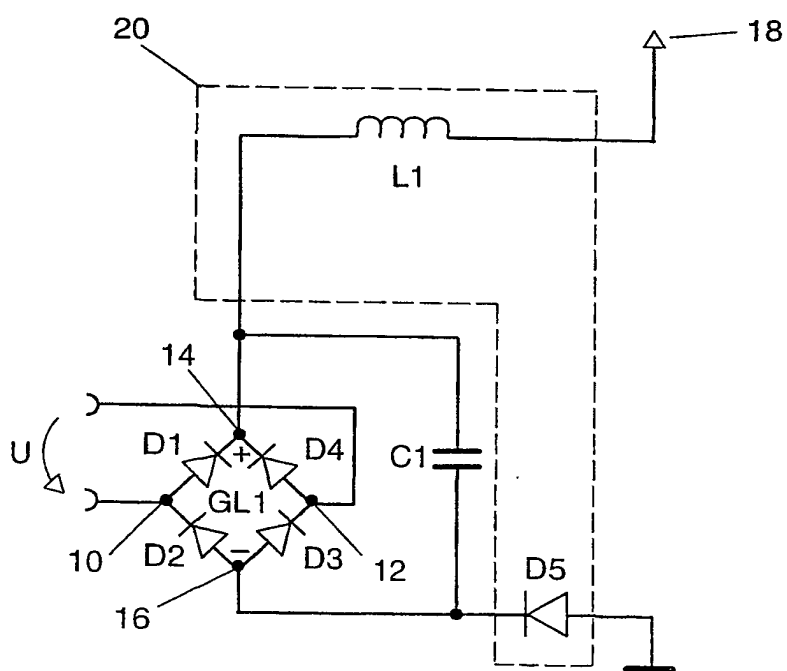
dadurch gekennzeichnet,

15 daß die erste Diode (D1) zwischen den ersten (10) und den dritten Pol (14), die zweite Diode (D2) zwischen den ersten (10) und den vierten Pol (16), die dritte Diode (D3) zwischen den vierten (16) und den zweiten Pol (12) und die vierte Diode (D4) zwischen den zweiten (12) und den dritten Pol (16) geschaltet ist,

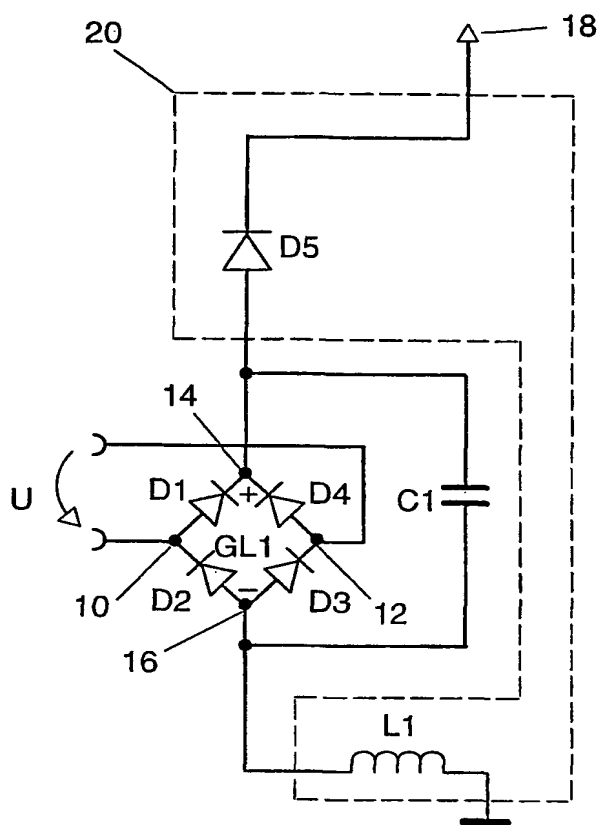
20 wobei die zweite (D2) und die dritte Diode (D3) als schnelle Dioden ausgebildet sind, die Induktivität (L1) seriell zum vierten Pol (16) angeordnet ist und der vierte Pol (16) über die Induktivität (L1) mit Masse verbunden ist.

**FIG. 1a**

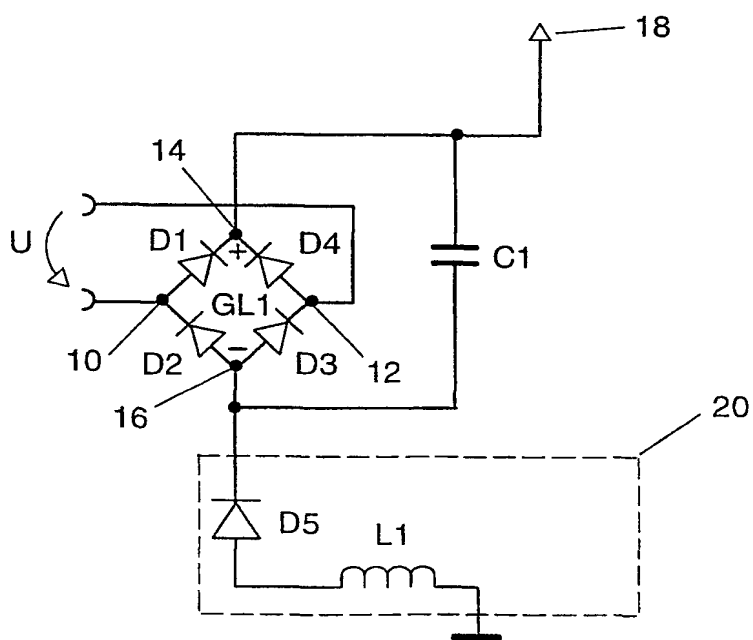
(Stand der Technik)

**FIG. 1b**

(Stand der Technik)

**FIG. 1c**

(Stand der Technik)

**FIG. 1d**

(Stand der Technik)

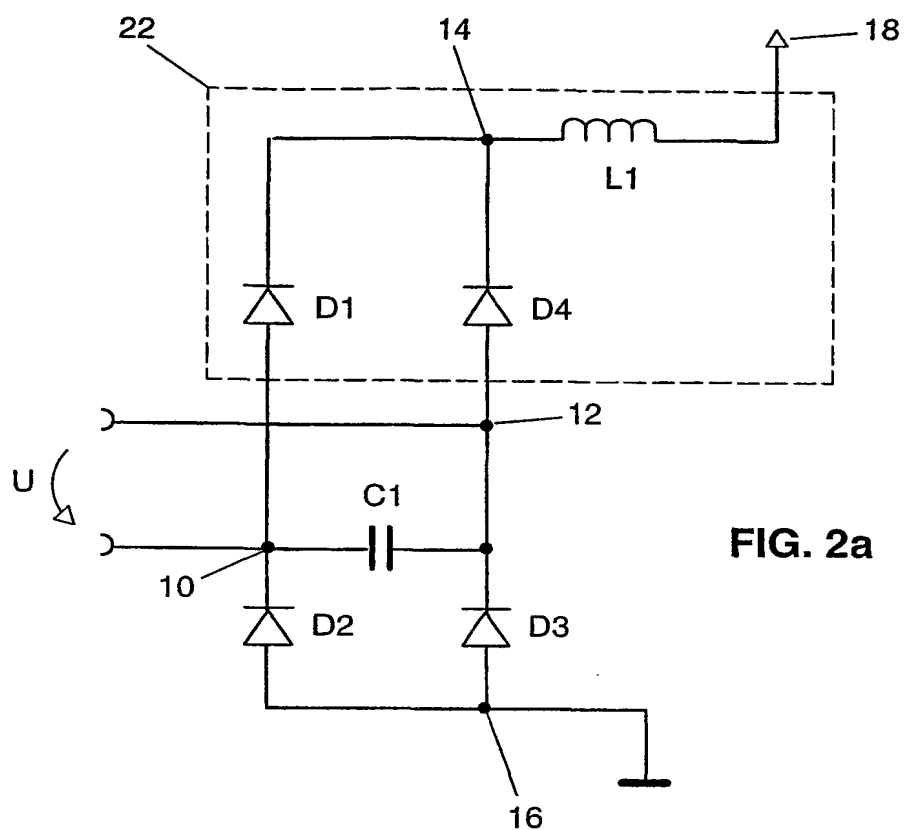


FIG. 2a

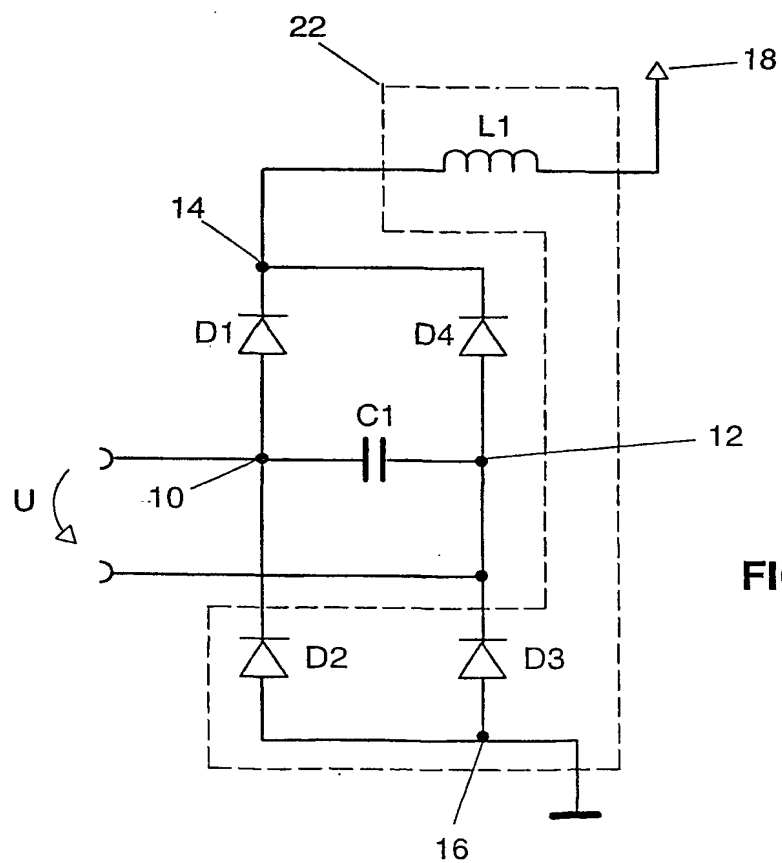


FIG. 2b

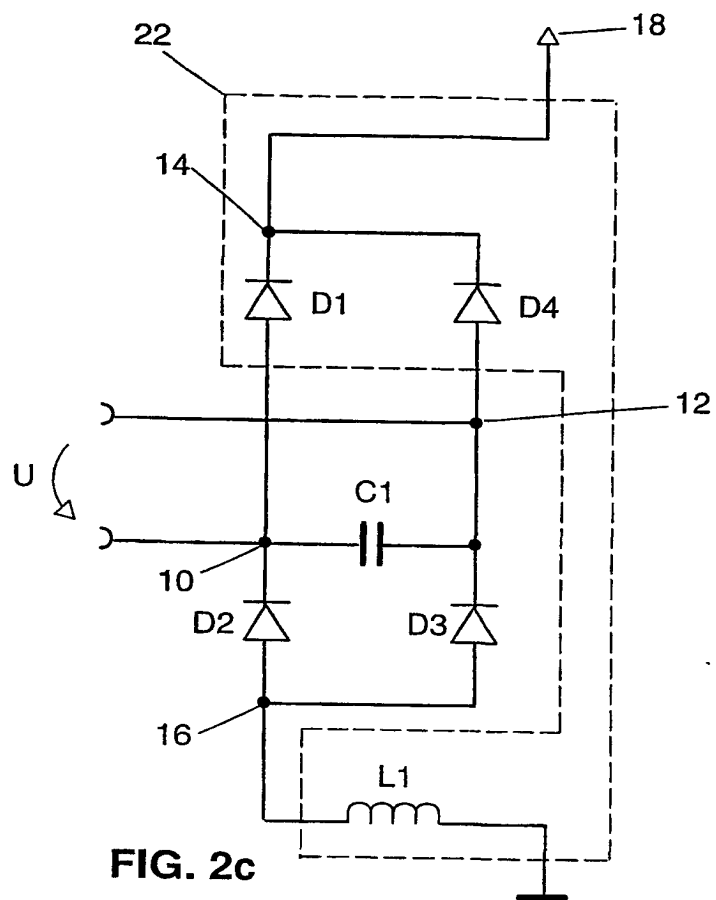


FIG. 2c

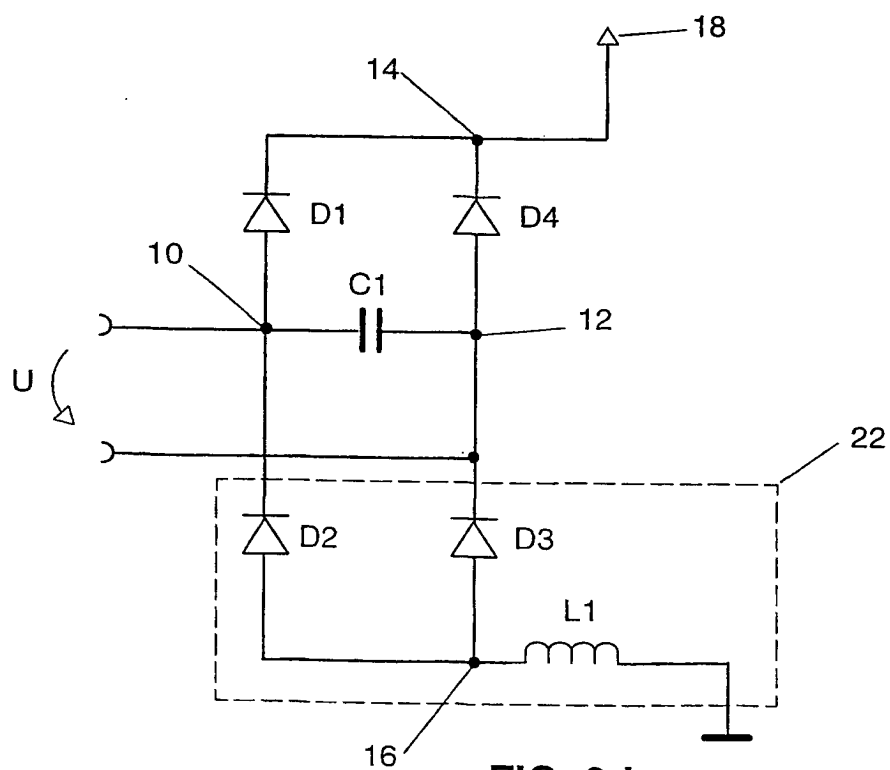


FIG. 2d

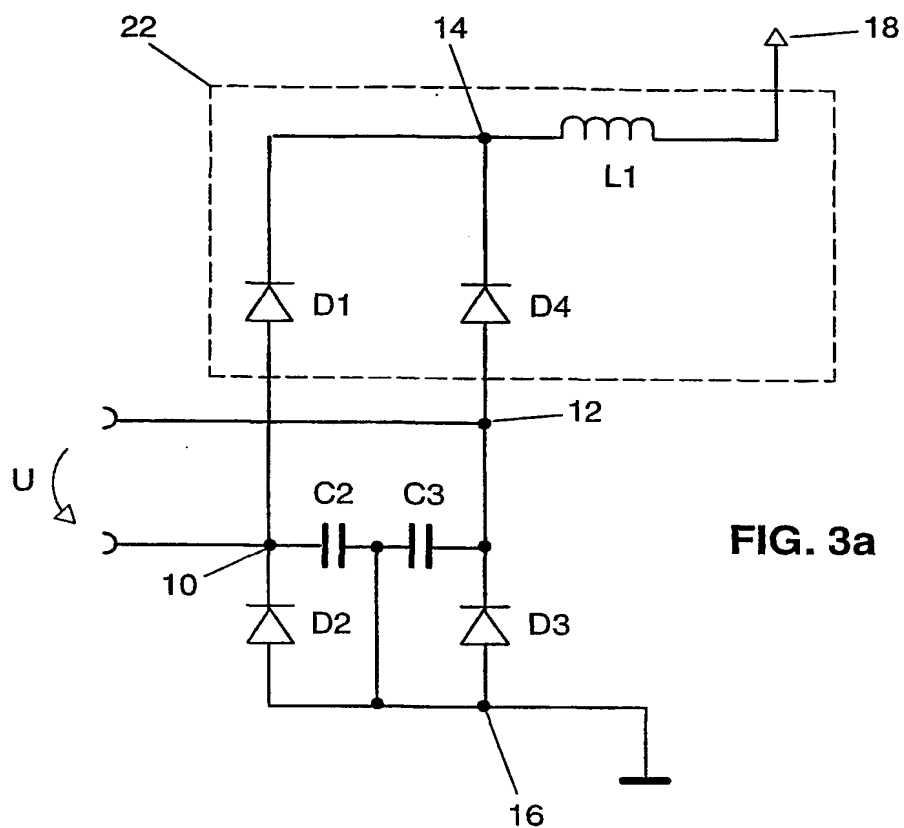


FIG. 3a

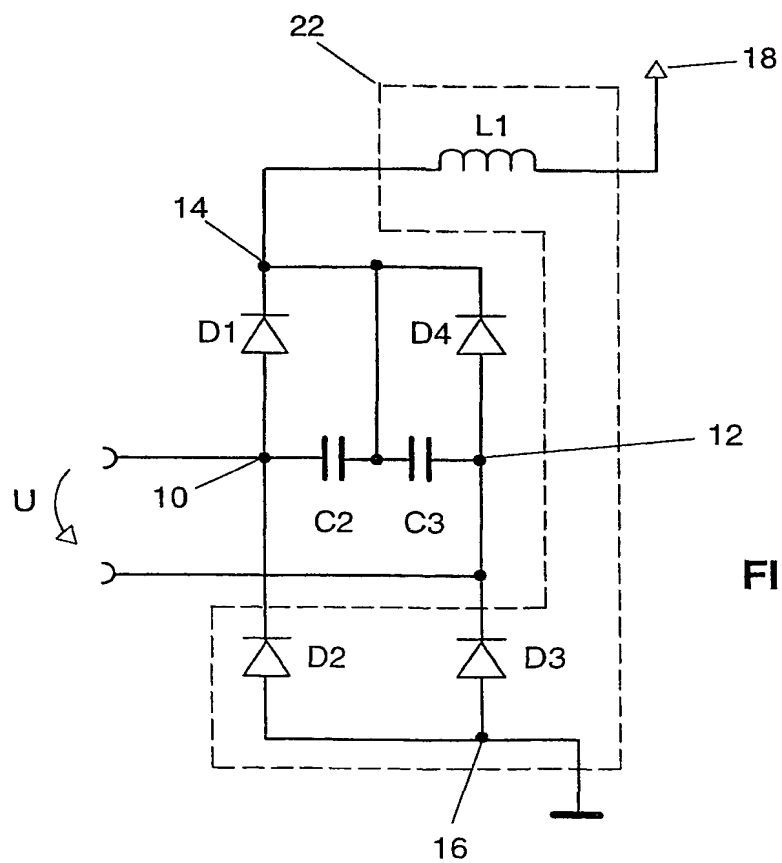


FIG. 3b

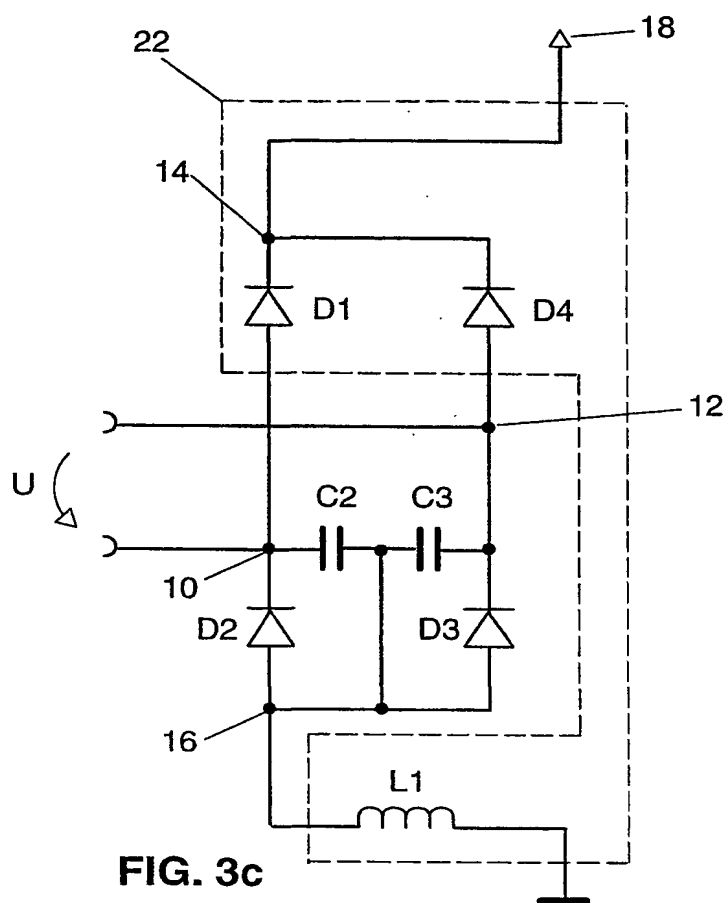


FIG. 3c

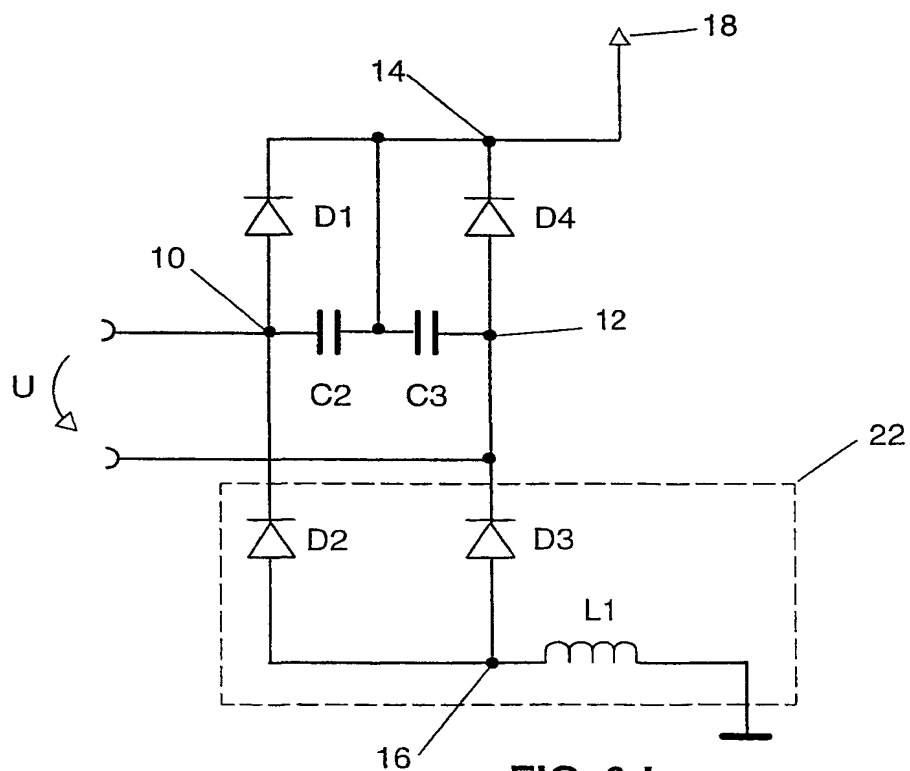


FIG. 3d

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PC 1, 02 01/03076

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H02M1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H02M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	MASET ET AL: "Harmonic reduction in low-cost power supplies" POWER ELECTRONICS CONGRESS, 1996. TECHNICAL PROCEEDINGS. CIEP '96., V IEEE INTERNATIONAL CUERNAVACA, MEXICO 14-17 OCT. 1996, NEW YORK, NY, USA, IEEE, US, 14 October 1996 (1996-10-14), pages 15-21, XP010244348 ISBN: 0-7803-3633-X	1,2
A	the whole document --- -/-	3-7

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☐ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 December 2001

Date of mailing of the international search report

14/12/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hurtado-Albir, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte 1al Application No
PC1/DE 01/03076

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	<p>YIMIN JIANG LEE ET AL: "Single-stage single-phase parallel power factor correction scheme" POWER ELECTRONICS SPECIALISTS CONFERENCE, PESC '94 RECORD., 25TH ANNUAL IEEE TAIPEI, TAIWAN 20-25 JUNE 1994, NEW YORK, NY, USA, IEEE, 20 June 1994 (1994-06-20), pages 1145-1151, XP010121361 ISBN: 0-7803-1859-5 abstract page 1148, right-hand column, paragraph 2</p>	1,2